

Teoria dei Circuiti 1 - Informatica -

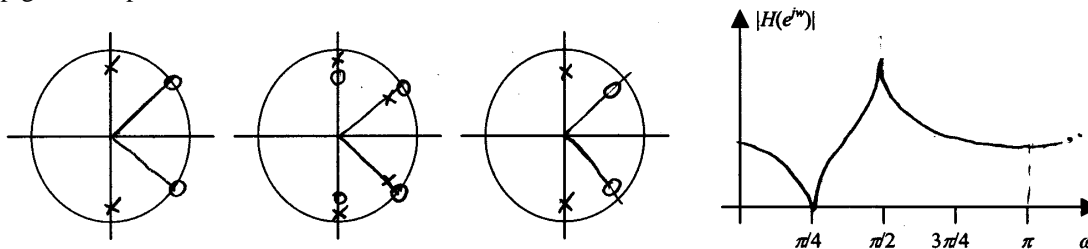
Luglio 2000

1. Un circuito tempo continuo, lineare e tempo invariante (LTI) è caratterizzato dalla seguente equazione differenziale:

$$6y''(t) + 3y'(t) + y(t) = x(t) + 3x'(t).$$

Considerando un periodo di campionamento pari a 2, determinare la $H(z)$ con la tecnica della trasformazione bilineare e rappresentarla con SFG in forma parallela.

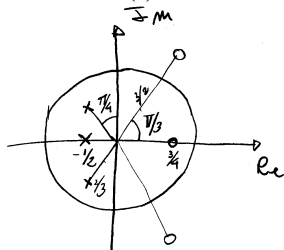
2. Quale tra i diagrammi poli-zeri in figura 1 può essere quello che genera la risposta in ampiezza della figura 2? Spigare la risposta.



3. Un segnale del tipo: $x[n]=A\cos(\omega_0 n + \phi)$ risulta essere sempre periodico? Spiegare la risposta.

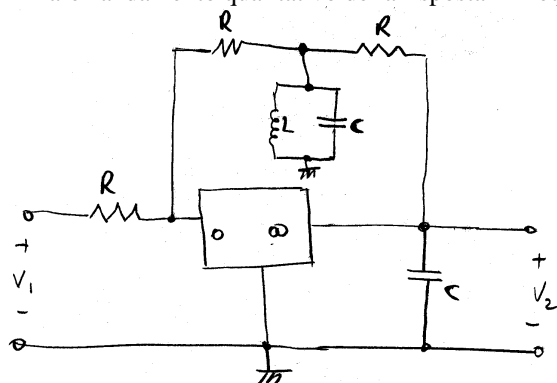
4. Discuti brevemente le condizioni per cui un filtro numerico abbia fase lineare.

5. Determinare la $H(z)$ inversa del circuito caratterizzato dal seguente diagramma poli-zeri.



6. Quali sono i principali vantaggi/svantaggi dei filtri numerici FIR e IIR?

7. Determinare l'andamento qualitativo della risposta in frequenza del circuito in figura.



8. Discuti brevemente le principali caratteristiche della configurazione "a traliccio" per la realizzazione di filtri numerici.